

2/7/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03643499 **Image available**

WRITING TEST METHOD OF BALL-POINT PEN

PUB. NO.: 04-008599 [JP 4008599 A].

PUBLISHED: January 13, 1992 (19920113)

INVENTOR(s): ITO NORIZO

APPLICANT(s): TOMBOW PENCIL CO LTD [325255] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 02-110610 [JP 90110610]

FILED: April 27, 1990 (19900427)

ABSTRACT

PURPOSE: To conduct a writing test accurately, exactly and quickly by drawing a spiral writing line spreading volutely and by measuring the area occupied by the writing line to read the deviation of the center of gravity based on that area through an image sensor.

CONSTITUTION: A writing line with the radius of the innermost circle of 5mm, line space of 1mm and tenfold spiral is written at tool force load of 200gf, writing angle of 70 deg. plus or minus 5 deg. and writing speed of about 4m/minutes As image sensor, that having a built-in center of gravity-measuring program based on area is used in this method. As a reference for defective articles, articles having a certain or more deviation of the center of gravity and excessively more than or less than a sufficient area are determined as defectives. That is, the range of defectives is determined by setting a center of gravity and area measuring program. In this manner, because a spiral writing line, which rotates around one point and spreads volutely while going away from that point, is used, there is completely no overlapping part in the writing line of a ball-point pen and the writing line directed in all directions can be obtained many times. Therefore, when the area and center of gravity of this writing line are electrically sensed and measured, all test items of a so-called writing test of a ball-point pen can be performed precisely, surely and at high speed by one test.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-8599

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月13日

B 43 K 15/00

8906-2C

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ボールペンの筆記試験方法

⑯ 特 願 平2-110610

⑰ 出 願 平2(1990)4月27日

⑱ 発 明 者 伊 藤 憲 蔵 愛知県新城市川田字本官道68-2 株式会社トンボ鉛筆新城工場内

⑲ 出 願 人 株式会社トンボ鉛筆 東京都北区豊島6-10-12

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 守三郎

明 細 書

1. 発明の名称

ボールペンの筆記試験方法

2. 特許請求の範囲

(1) ボールペンの中しんを軸中心に自転しないように保持して少なくとも複数回、一定筆圧、一定筆記角度で、1点の回りをその1点から遠ざかりながら回転して渦巻状に広がる螺旋状の筆記線を描かせ、その筆記線の占める面積を計測してその面積に基づき重心のずれをイメージセンサにより読み取ることによって試験することを特徴とするボールペンの筆記試験方法。

(2) ボールペンを一定速度で移動させる請求項1の方法。

(3) ボールペンの移動速度を各旋回毎に実質的に早く移動させる請求項1の方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は改良されたボールペンの筆記試験方法に関する。

(従来の技術)

ボールペンの筆記試験は、日本を例に採ると、JIS規格で決められている種類の試験の他、メーカー独自に行う種類の試験があり、それらの試験は、字割れ(線割れ)、方向性、点線、かすれ、ぼて、等についてボールペンの筆記性能の判定のために行われる。

従来これらの試験は、例えば第2図に示すような、一定速度で移動する試験紙上に、水平円運動しているボールペンによって描かれた筆記線の状態を人の目で見ることによって試験していた。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、このような試験では、筆記線に重なりが必ず生じ、その部分に不良症状が現れた場合には、検出することが出来ないか困難であるし、また人の目で判定するため、試験者によってばらつきがあったり、独りの試験者であっても試験開始初期と一定時間経過後ではばらついたり、不良箇所を看過したりして、十分な試験ができなかった。

また人の目で見えて判定するため、試験速度には限度があった。

本発明は、ボールペンの筆記試験を正確、厳密、迅速に行うことの出来る筆記試験方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために、本発明では、ボールペンの中しんを軸中心に自転しないように保持して少なくとも複数回、一定筆圧、一定筆記角度で、1点の回りをその1点から遠ざかりながら回転して渦巻状に広がる螺旋状の筆記線を描かせ、その筆記線の占める面積を計測してその面積に基づく重心のずれをイメージセンサにより読み取ることによって試験する。

筆記線の長さは、所望により自由に選択出来る。筆記線は長ければ長い程試験の精度は高くなるが、通常の試験のためには30～50mm程度で充分である。

(実施例)

ボール径0.5の極細字用超硬玉、ステンレス製ボールホルダー、黒色インキのボールペン500本、ボール径0.7の細字用超硬玉、ステンレス製ボールホルダー、赤色インキのボールペン500本、ボール径1.0の太字用超硬玉、ステンレス製ボールホルダー、青色

インキのボールペン500本を用いて、本発明方法による試験と従来方法による試験とを行った。

試験は使用時間によって多少筆記線が変化することを考慮して、同じボールペンを用いて、2回試験を行い、第1回目は、本発明方法による試験を先に、従来方法による試験を後に、第2回目は従来方法による試験を先に、本発明方法による試験を後に行った。

本発明方法による試験は、第1図に示すような最内円の半径約5mm、線間間隔1mm、10重螺旋の筆記線を、筆圧荷重200gf、筆記角度70°±5°、筆記速度約4m/分で筆記させることにより行った。

一方従来方法による試験は、筆圧荷重、筆記角度、筆記速度とも、本発明方法におけるのと同じとし、第2図に示すような移動方向の線間隔(ピッチ)1.3mm、運動円半径9mm、回転数8回の筆記線を筆記させることにより行った。

試験はどちらも一度に12本ずつ横1列に並べて行った。

また、本発明方法については、イメージセンサとして、OMRON-3Z4Cに面積に基づく重心計測ブ

ログラムを組み込んだものを用いて試験を行った。

従来方法については、試験経験5年の女性試験員によって行った。

筆記用紙にはJIS-P-3201に適合する坪量70g/m²のロール状に巻いたものを用い、下敷として、JIS-K-6745に適合する硬質塩化ビニルの1mm厚の板を用いた。

不良品の基準として、本発明方法においては、一定以上の重心ずれ及び面積過不足のものを不良品とし、従来方法においては、出願人従来の試験方法における基準に依った。本発明方法と従来方法とにおける不良品の範囲は、本発明における選別基準の方が実質的にはほぼ1.5倍精密であるように、重心及び面積計測プログラムを設定した。

試験場所の室温18℃、湿度55%で行った試験結果を表1～表3に示す。試験結果は2回の試験結果の合計である。

また1本のボールペンで複数の種類の不良が認められたものもあるが、それらはそれぞれの種類の不良として記録した。

表1

ボール径0.5の超硬玉のボールペン

項目	本発明方法	従来方法
検査所要時間(分)	6	9
態様別不良品 検出数(本)		
字割れ(線割れ)	2	1
方向性	1	1
点線	1	1
かすれ	2	2
ぼて	0	0

表2

ボール径0.7の超硬玉のボールペン

項目	本発明方法	従来方法
検査所要時間(分)	6	9
態様別不良品 検出数(本)		
字割れ(線割れ)	4	2
方向性	3	2
点線	1	1
かすれ	1	1

ばて 1 0

表 3

ボール径 1.0 の超硬玉のボールペン

項目	本発明方法	従来方法
検査所要時間(分)	6	9
態様別不良品 検出数(本)		
字割れ(線割れ)	3	2
方向性	4	2
点線	2	1
かすれ	0	0
ばて	1	1

(発明の効果)

本発明においては、1点の回りをその1点から遠ざかりながら回転して渦巻状に広がる螺旋状の筆記線を用いるので、ボールペンの筆記線に重なり部分が全く無く、また全方向の筆記線が多数回得られるので、この筆記線の面積と重心を電気的に感知計測することによって、所謂ボールペンの筆記試験のすべての試験項目が1回の試験によって精密、確実かつ高速に行える。

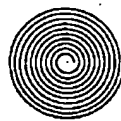
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法に用いるボールペンの筆記線の1パターン、第2図は従来法において用いている筆記線の1パターンを示す。

特許出願人 株式会社トンボ鉛筆

代理人 弁理士 鈴木守三郎

第 1 図



第 2 図

